

入学年度	学部	学科	組	番号	検	フリガナ
						氏名

1] ある大学で学生 100 人の数学と英語の成績のを調べたところ次の表の通りであった.

	英語	A	B	C
数学				
A		15人	15人	5人
B		10人	20人	10人
C		5人	10人	10人

今, 学生を 1 人無作為に選ぶという試行を行う. このときの標本空間 U は

$$\Omega = \{ \text{学生}_1, \text{学生}_2, \text{学生}_3, \dots, \text{学生}_{100} \}$$

のように表される 100 個の要素を持つ集合である. 「無作為に選ぶ」ということは, 起こり得るすべての結果は同様に確からしいと仮定していることを意味する.

a) 数学の成績が A であるという事象を M とする. M の要素の個数 $n(M)$ を上の表から求めよ. また, その確率 $P(M)$ を求めよ.

b) 英語の成績が A であるという事象を E とする. $P(E)$ を上の表から求めよ.

c) $P(M \cup E)$, $P(M \cap E)$ を上の表から求めよ.

d) $P(M \cup E) = P(M) + P(E) - P(M \cap E)$ が成立していることを確かめよ.

e) 数学と英語の成績のうち, 少なくとも一方は A ではないという事象を N とする. N を M と E (および \cup , \cap , $\bar{\quad}$ などの記号) を用いて表せ.

f) $P(N)$ を余事象の確率をもとにして求めよ.

2] ある大学で、学生の数学と英語の成績の分布が次の表の通りであった。

		英語		
		A	B	C
数学	A	15%	15%	5%
	B	10%	20%	10%
	C	5%	10%	10%

この場合も、表の問題と同様に標本空間 Ω を調査した学生全体の集合とすることもできるが、ここでは別の考え方で標本空間 Ω を設定してみる。いま、学生を無作為に選ぶという試行を行ったとき、例えばその学生の数学の成績が B、英語の成績が A であれば、そのことを記号 (B, A) で表し、どちらとも C ならば (C, C) と表すなどとする。そして、これをこの試行の「結果」と考えることにする。

a) このとき、「結果」全体の集合である標本空間 Ω をこの記号を用いて表せ。

b) 事象 $\{(B, A)\}$ の確率 $P(\{(B, A)\})$ は上の表からどのように読み取れるか。

c) 数学の成績が A であるという事象を M 、英語の成績が A であるという事象を E とする。事象 $M, E, M \cup E, M \cap E$ をそれぞれ上の記号を用い、外延的記法で表せ。

d) 数学と英語の成績のうち、少なくとも一方は A ではないという事象を N とする。 N の余事象 \bar{N} を先の記号で表せ。

e) $P(N)$ を余事象の確率をもとにして求めよ。